

## SpacePix2: monolitický pixelový detektor pro monitorování radiace ve vesmíru

pondělí 19. září 2022 15:50 (15 minut)

Monitorování radiace ve vesmíru je důležité po úspěch kosmických misí a vesmírnou infrastrukturu. Zároveň je zajímavé i studovat radiaci ve vesmíru která je typicky složená z elektronů, protonů a těžkých iontů. Pixelové detektory jsou optimálním nástrojem pro detekci takové radiace. SpacePix2 je nový monolitický aktivní pixelový senzor pro monitorování radiace určený pro kosmické aplikace navržený v technologii 180 nm SoI CMOS. Aktivní plocha detektoru je  $3.84 \times 3.84 \text{ mm}^2$  složená z  $64 \times 64$  pixelů s šířkou pixelu  $60 \mu\text{m}$ . Energetický rozsah pixelu 7.2 keV - 288 keV. Díky měření signálu ze zadní strany senzoru lze po saturaci signálu z pixelu měřit signál až do energie  $30 \text{ MeV}$ . Analogový signál z pixelu vzorkují interní sloupcové analogově digitální převodníky (ADC) s rozlišením 10-bit. Komunikace probíhá pomocí rozhraní LVDS (400 MHz max) nebo SPI (50 MHz max). V čipu jsou realizována opatření pro zvýšení radiační odolnosti v podobě triplifikace důležitých registrů a asynchronní ADC architekturou. Výhodou oproti existujícím řešení je nízká spotřeba (43 mA) při napájení 1.8 V a monolitická realizace bez nutnosti propojení senzoru s vyčítací elektronikou.

**Hlavní autor:** Dr. VANČURA, Pavel (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha)

**Spoluautoři:** pan GEČNUK, Josef (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); Dr. JANOŠKA, Zdenko (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); pan JIRSA, Jakub (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); pan KAFKA, Vladimír (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); Dr. MARČIŠOVSKÁ, Maria (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); Dr. MARČIŠOVSKÝ, Michal (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); pan TOMÁŠEK, Lukáš (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha); pan STANĚK, Pavel (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha)

**Přednášející:** Dr. VANČURA, Pavel (Fakulta jaderná fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha)

**Zařazení sekce:** Dozimetria vonkajšieho a vnútorného ožiarenia

**Tematická klasifikace:** Dozimetria vonkajšieho a vnútorného ožiarenia